

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-241229

(P2001-241229A)

(43) 公開日 平成13年9月4日(2001.9.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)		
E 0 5 B	49/00	E 0 5 B	49/00	K	2 E 2 5 0
	65/20		65/20		5 J 1 0 4
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 M	11/00	3 0 1	5 K 0 4 8
H 0 4 L	9/10	H 0 4 Q	9/00	3 3 1 A	5 K 0 6 7
	9/32	H 0 4 B	7/26	1 0 9 H	5 K 1 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2000-49945(P2000-49945)

(22) 出願日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 藤巻 朋

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外5名)

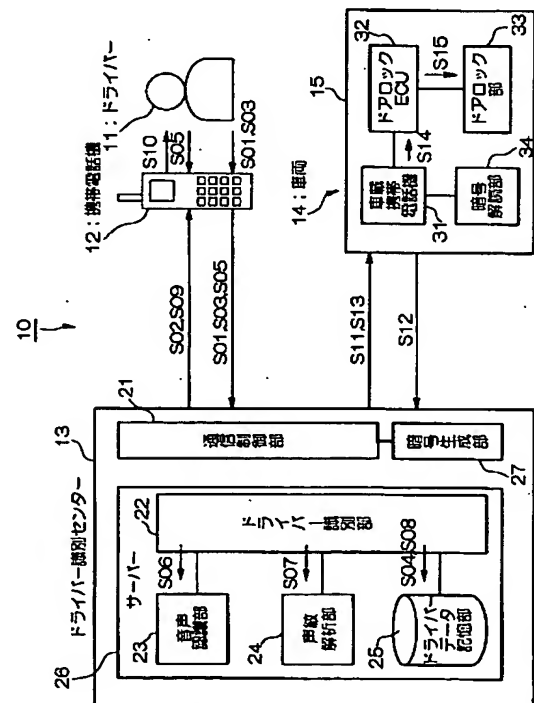
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キーレスエントリーシステム

(57) 【要約】

【課題】 セキュリティーを損なうことなしに、手軽に車両ドアの解施錠を遠隔操作する。

【解決手段】 ドライバー識別センター13の通信制御部21は、ドライバー11の携帯電話機12から所定の語句の音声とドライバーIDと車両ドアの解施錠等を指令する信号を受信する。音声認識部23は音声入力された所定の語句を文字コードに変換する。声紋解析部24は入力された音声データを声紋解析して声紋データを生成する。ドライバー識別部22は、入力されたドライバーIDに対するドライバーデータの声紋データと、声紋解析部24にて得られた声紋データとを照合する。両声紋データが一致すれば、ドライバー識別センター13は車両14のキーレスエントリー装置15に接続して、ドアロックECU32によりドアロック部33を駆動して、車両ドアの解施錠を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動可能な携帯無線機と、前記携帯無線機から送信される情報に基づいて所定車両の車両ドアの解錠を行うキーレスエントリー装置とを備えてなるキーレスエントリーシステムであって、

前記携帯無線機は、音声を取り入れる音声入力手段と、前記音声入力手段にて入力された音声データの通信を行う通信手段とを備え、

前記キーレスエントリー装置は、前記所定車両に具備され、前記車両ドアを解錠する解錠手段と、前記携帯無線機と通信を行う車両側通信手段と、前記車両側通信手段にて受信した前記音声データに基づいて所定個人の識別を行う個人識別手段と、前記個人識別手段からの指令に応じて前記解錠手段を制御する解錠制御手段とを備え、

前記個人識別手段は、前記所定個人の所定語句の声紋データを格納する個人データ記憶部と、前記車両側通信手段にて受信した前記音声データの声紋を解析して受信声紋データを作成する声紋解析手段と、前記声紋解析手段にて得られた前記受信声紋データと前記個人データ記憶部に格納されている前記声紋データとを照合する声紋データ照合手段と、前記声紋データ照合手段による照合結果に応じて前記車両ドアの解錠又は施錠を指令する解錠信号を発生する解錠信号発生手段とを備えたことを特徴とするキーレスエントリーシステム。

【請求項2】 移動可能な携帯無線機と、前記携帯無線機から送信される情報に基づいて所定車両の車両ドアの解錠又は施錠を指令する解錠信号を発生する識別処理手段と、前記識別処理手段からの前記解錠信号に従って前記車両ドアの解錠を行うキーレスエントリー装置とを備えてなるキーレスエントリーシステムであって、前記携帯無線機は、音声を取り入れる音声入力手段と、前記音声入力手段にて入力された音声データの通信を行う通信手段とを備え、

前記識別処理手段は、前記所定車両の外部に独立して設けられ、前記携帯無線機及び前記キーレスエントリー装置と通信を行う通信制御手段と、前記通信制御手段にて受信した前記音声データに基づいて前記所定個人の識別を行う個人識別手段とを備え、

前記個人識別手段は、前記所定個人の所定語句の声紋データを格納する個人データ記憶部と、前記通信制御手段にて受信した前記音声データの声紋を解析して受信声紋データを作成する声紋解析手段と、前記声紋解析手段にて得られた前記受信声紋データと前記個人データ記憶部に格納されている前記声紋データとを照合する声紋データ照合手段と、前記声紋データ照合手段による照合結果に応じて前記解錠信号を発生する解錠信号発生手段とを備え、

前記キーレスエントリー装置は、前記所定車両に具備され、前記車両ドアの解錠を行う解錠手段と、前記識

別処理手段と通信を行う車両側通信手段と、前記車両側通信手段にて受信した前記解錠信号に基づいて前記解錠手段を制御する解錠制御手段とを備えたことを特徴とするキーレスエントリーシステム。

【請求項3】 前記識別処理手段は、前記解錠信号を暗号化する暗号生成手段を備え、

前記キーレスエントリー装置は、前記暗号化された前記解錠信号を解読する暗号解読手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載のキーレスエントリーシステム。

【請求項4】 前記個人識別手段は、前記音声データを認識する音声認識手段と、前記音声認識手段による認識結果に従って前記解錠信号を発生する前記解錠信号発生手段とを備えたことを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載のキーレスエントリーシステム。

【請求項5】 前記キーレスエントリー装置の前記車両側通信手段は、前記前記キーレスエントリー装置に着脱可能に装着された携帯無線機であることを特徴とする請求項1から請求項4の何れかに記載のキーレスエントリーシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば携帯電話機やPHS等の携帯無線機を用いて車両ドアの施錠や解錠を遠隔操作により行うキーレスエントリーシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両ドアの解錠及び施錠等を遠隔操作により行うキーレスエントリーシステムとして、例えばキーホルダーや鍵の頭部に電波や赤外線等の送信機が内蔵されており、キーホルダーや鍵に設けられた解錠及び施錠のスイッチのオン／オフに応じて、これらの送信機から車載のキーレスエントリー装置へ車両ドアの解錠又は施錠等を指示する信号が送信され、この信号を受信した車載のキーレスエントリー装置は車両ドアの解錠又は施錠を行うキーレスエントリーシステムが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術の一例によるキーレスエントリーシステムでは、例えばキーホルダーや鍵を車両内に置いたままで車両ドアを施錠してしまった場合には、車両ドアを解錠することができなくなり、さらに、キーホルダーや鍵を紛失した場合には、運転者が解錠できないばかりか、他人に車両ドアを解錠されて車両を盗まれてしまう恐れがあった。このため、例えば送信機を有するキーホルダーや鍵等の複製を作製しておく必要があったり、キーホルダーや鍵を紛失した場合には、送信機や車載のキーレスエントリー装置に記憶されているデータの更新等の煩雑な手間が必要になるという問題が生じる。本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、遠隔操作の送信機を、例え

ば車両内に置き忘れた状態で車両ドアを施錠してしまったり、送信機を紛失した場合であっても、セキュリティを損なうことなしに、手軽に車両ドアの解施錠を遠隔操作することが可能なキーレスエントリーシステムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決して係る目的を達成するために、請求項1に記載の本発明のキーレスエントリーシステムは、移動可能な携帯無線機（例えば、後述する実施の形態における携帯電話機12）と、前記携帯無線機から送信される情報に基づいて所定車両（例えば、後述する実施の形態における車両14）の車両ドアの解施錠を行うキーレスエントリー装置（例えば、後述する実施の形態におけるキーレスエントリー装置55）とを備えてなるキーレスエントリーシステム（例えば、後述する実施の形態におけるキーレスエントリーシステム50）であって、前記携帯無線機は、音声を取り入れる音声入力手段と、前記音声入力手段にて入力された音声データの通信を行う通信手段とを備え、前記キーレスエントリー装置は、前記所定車両に具備され、前記車両ドアを解施錠する解施錠手段（例えば、後述する実施の形態におけるドアロック部33）と、前記携帯無線機と通信を行う車両側通信手段（例えば、後述する実施の形態における車載携帯電話機31）と、前記車両側通信手段にて受信した前記音声データに基づいて所定個人（例えば、後述する実施の形態におけるドライバー11）の識別を行う個人識別手段（例えば、後述する実施の形態における識別処理部26）と、前記個人識別手段からの指令に応じて前記解施錠手段を制御する解施錠制御手段（例えば、後述する実施の形態におけるドアロックECU32）とを備え、前記個人識別手段は、前記所定個人の所定語句（例えば、後述する実施の形態における「解錠」、「施錠」）の声紋データ（例えば、後述する実施の形態における声紋データ（C-1及びD-1）、…、（C-n及びD-n））を格納する個人データ記憶部（例えば、後述する実施の形態におけるドライバーデータ記憶部25）と、前記車両側通信手段にて受信した前記音声データの声紋を解析して受信声紋データを作成する声紋解析手段（例えば、後述する実施の形態における声紋解析部24）と、前記声紋解析手段にて得られた前記受信声紋データと前記個人データ記憶部に格納されている前記声紋データとを照合する声紋データ照合手段（例えば、後述する実施の形態におけるドライバー識別部22）と、前記声紋データ照合手段による照合結果に応じて前記車両ドアの解錠又は施錠を指令する解施錠信号（例えば、後述する実施の形態における車両ドア解錠用の車両コマンド「DOOR OPEN」及び車両ドア施錠用の車両コマンド「DOOR CLOSE」）を発生する解施錠信号発生手段（例えば、後述する実施の形態においてはドライバー識別部22が兼ね

る）とを備えたことを特徴としている。

【0005】上記構成のキーレスエントリーシステムによれば、予め、車両の運転者が個人識別手段の個人データ記憶部に所定語句の声紋データを登録しておき、車両の使用時に携帯無線機、例えば携帯電話機から登録済みの所定語句と同一の語句による音声入力を行い、登録済みの声紋データと、入力された音声データを声紋解析して得た受信声紋データとを照合することで、各個人に固有の声紋によって確実かつ安全に個人識別を行うことができる。この場合、個人識別手段に対して音声入力をするだけで良いため、例えば特別の送信機は必要なく、運転者本人が所有する携帯電話機や第3者から借用した携帯電話機や公衆電話機等から音声入力を行うことができ、例えば特別の送信機は不要となり、確実に車両ドアの遠隔操作を行うことができる。しかも、各個人に固有の声紋に基づいて個人識別を行うため、例えば第3者が偽装して不正に車両ドアを遠隔操作することは極めて困難となり、車両の盗難等に対するセキュリティを向上させることができる。

【0006】さらに、請求項2に記載の本発明のキーレスエントリーシステムは、移動可能な携帯無線機（例えば、後述する実施の形態における携帯電話機12）と、前記携帯無線機から送信される情報に基づいて所定車両（例えば、後述する実施の形態における車両14）の車両ドアの解錠又は施錠を指令する解施錠信号（例えば、後述する実施の形態における車両ドア解錠用の車両コマンド「DOOR OPEN」A5及び車両ドア施錠用の車両コマンド「DOOR CLOSE」A6）を発生する識別処理手段（例えば、後述する実施の形態におけるドライバー識別センター13）と、前記識別処理手段からの前記解施錠信号に従って前記車両ドアの解施錠を行うキーレスエントリー装置（例えば、後述する実施の形態におけるキーレスエントリー装置15）とを備えてなるキーレスエントリーシステム（例えば、後述する実施の形態におけるキーレスエントリーシステム10）であって、前記携帯無線機は、音声を取り入れる音声入力手段と、前記音声入力手段にて入力された音声データの通信を行う通信手段とを備え、前記識別処理手段は、前記所定車両の外部に独立して設けられ、前記携帯無線機及び前記キーレスエントリー装置と通信を行う通信制御手段（例えば、後述する実施の形態においては通信制御部21）と、前記通信制御手段にて受信した前記音声データに基づいて前記所定個人の識別を行う個人識別手段（例えば、後述する実施の形態における識別処理部26）とを備え、前記個人識別手段は、前記所定個人の所定語句の声紋データ（例えば、後述する実施の形態における声紋データA2、A3）を格納する個人データ記憶部（例えば、後述する実施の形態におけるドライバーデータ記憶部25）と、前記通信制御手段にて受信した前記音声データの声紋を解析して受信声紋データを作成す

る声紋解析手段（例えば、後述する実施の形態における声紋解析部24）と、前記声紋解析手段にて得られた前記受信声紋データと前記個人データ記憶部に格納されている前記声紋データとを照合する声紋データ照合手段

（例えば、後述する実施の形態におけるドライバー識別部22）と、前記声紋データ照合手段による照合結果に応じて前記解施錠信号を発生する解施錠信号発生手段

（例えば、後述する実施の形態においてはドライバー識別部22が兼ねる）とを備え、前記キーレスエントリー装置は、前記所定車両に具備され、前記車両ドアの解施錠を行う解施錠手段（例えば、後述する実施の形態におけるドアロック部33）と、前記識別処理手段と通信を行う車両側通信手段（例えば、後述する実施の形態における車載携帯電話機31）と、前記車両側通信手段にて受信した前記解施錠信号に基づいて前記解施錠手段を制御する解施錠制御手段（例えば、後述する実施の形態におけるドアロックECU32）とを備えたことを特徴としている。

【0007】上記構成のキーレスエントリーシステムによれば、個人識別手段が車両の外部に独立して設置されていることで、いわゆるサーバとして機能しており、運転者と車両を対応付ける複数のデータを保持することができる。

【0008】さらに、請求項3に記載の本発明のキーレスエントリーシステムでは、前記識別処理手段は、前記解施錠信号を暗号化する暗号生成手段（例えば、後述する実施の形態における暗号生成部27）を備え、前記キーレスエントリー装置は、前記暗号化された前記解施錠信号を解読する暗号解読手段（例えば、後述する実施の形態における暗号解読部34）を備えたことを特徴としている。上記構成のキーレスエントリーシステムによれば、識別処理手段からキーレスエントリー装置へ送信される解施錠信号が暗号化されているため、例えば第三者により盗聴された場合や、第三者が偽装して不正にキーレスエントリー装置に接続した場合であっても、車両が遠隔操作されてしまうことを防止することができる。

【0009】さらに、請求項4に記載の本発明のキーレスエントリーシステムは、前記個人識別手段は、前記音声データを認識する音声認識手段（例えば、後述する実施の形態における音声認識部23）と、前記音声認識手段による認識結果に従って前記解施錠信号を発生する前記解施錠信号発生手段とを備えたことを特徴としている。

【0010】上記構成のキーレスエントリーシステムによれば、声紋による個人識別に加えて、音声認識手段を備えることで、運転者からの音声入力に使用される所定語句に応じて車両ドアの遠隔操作を行うことができる。すなわち、所定語句として例えば「解錠」や「施錠」等の語句を設定しておく、これらの音声入力を声紋解析することで個人識別を行うことができると共に、「解

錠」や「施錠」等の音声入力の内容に従って車両ドアを遠隔操作することができる。この場合、音声入力の内容と車両ドアの遠隔操作の指令内容とが一致している場合、例えば「解錠」という音声入力に対して、実際に車両ドアを解錠するように対応付けておく場合には、車両の遠隔操作時に誤った指令を入力してしまうことを防止することができ、一方、音声入力の内容と車両ドアの遠隔操作の指令内容との間に何らの関連性も無いように対応付けておく場合には、携帯電話機からの音声入力を、例えば第三者に盗聴された場合であっても、実際の車両ドアの遠隔操作の内容を悟られることが無く、より一層、セキュリティを向上させることができる。

【0011】さらに、請求項5に記載の本発明のキーレスエントリーシステムでは、前記キーレスエントリー装置の前記車両側通信手段は、前記前記キーレスエントリー装置に着脱可能に装着された携帯無線機（例えば、後述する実施の形態における車載携帯電話機31）であることを特徴としている。上記構成のキーレスエントリーシステムによれば、キーレスエントリー装置の車両側通信手段を携帯無線機、例えば携帯電話機とすることで、既存の公衆回線網を有効利用して、車両ドアの遠隔操作を行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係るキーレスエントリーシステムについて添付図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施形態に係るキーレスエントリーシステム10の構成図であり、図2は図1に示すドライバー識別センターの構成図であり、図3

(a)、(b)は図2に示すドライバーデータ記憶部25に格納されているドライバーデータのデータ構成を示す図である。本実施の形態によるキーレスエントリーシステム10は、ドライバー11が携帯する携帯無線機、例えば携帯電話機12と、ドライバー識別センター13と、車両14に車載されたキーレスエントリー装置15とを備えて構成されている。

【0013】ドライバー11が携帯する携帯電話機12は、例えば公衆回線網16を介して、ドライバー識別センター13と接続される。ドライバー識別センター13は、携帯電話機12から送信されるドライバー11の音声に基づいて、このドライバー11が、車両14に対して予め登録された人物であるか否かを識別する。そして、ドライバー14の指示に従って、例えば公衆回線網16を介して車両14のキーレスエントリー装置15に接続して車両ドアの解施錠を制御する。

【0014】図2に示すように、ドライバー識別センター13は、例えば通信制御部21と、ドライバー識別部22及び音声認識部23及び声紋解析部24及びドライバーデータ記憶部25からなる識別処理部26と、暗号生成部27とを備えて構成されている。通信制御部21は、ドライバー11が携帯する携帯電話機12或いは車

両14に備えられたキーレスエントリー装置15に対する着信及び発信を制御する。例えば、ドライバー11が携帯する携帯電話機12からは、所定の語句に対するドライバー11の音声と共に、ドライバー11を個人識別する際に参照されるドライバーIDや車両ドアの解錠等を指令する信号が送信されて、通信制御部21にて受信される。さらに、通信制御部21は、ドライバー11からの指示に基づいて、車両14のキーレスエントリー装置15に接続して、車両ドアの解錠等を指令する車両コマンドの信号を送信する。

【0015】ドライバー識別部22は、通信制御部21で受信したドライバー11の音声及びドライバーIDに基づいてドライバー11を認識して、車両14との対応付けを行う。このため、ドライバー識別部22には、音声認識部23と、声紋解析部24と、ドライバーデータ記憶部25とが接続されている。音声認識部23は、ドライバー11が携帯電話機12から音声入力した所定の語句（例えば「解錠」や「施錠」、「開ける」や「閉める」等）を抽出して、例えば文字コードに変換する。声紋解析部24は、ドライバー11が携帯電話機12から音声入力した所定の語句に対する音声データを抽出して声紋解析を行い、この解析結果を声紋データとする。

【0016】ドライバーデータ記憶部25には、例えば図3(a)に示すように、予め登録された複数のドライバーデータ1, ..., N(Nは任意の自然数)が格納されており、各ドライバーデータ1, ..., Nには、例えば図3(b)に示すように、各ドライバーデータ1, ..., Nに固有の暗号KEY(A0)と、ドライバーID(A1)と、所定の語句、例えば「解錠」及び「施錠」の各音声データに対する各声紋データA2, A3と、キーレスエントリー装置15に接続するための車載携帯電話番号A4と、車両14を遠隔操作するための車両コマンドコードとして、例えば車両ドア解錠用の車両コマンド「DOOR OPEN」A5及び車両ドア施錠用の車両コマンド「DOOR CLOSE」A6とが格納されている。

【0017】ドライバー識別部22は、通信制御部21にて受信したドライバーIDに基づいてドライバーデータ記憶部25のドライバーデータ1, ..., Nを検索して、受信したドライバーIDと同一のドライバーID(A1)が格納されたドライバーデータを抽出する。そして、このドライバーデータに格納されている各声紋データA2, A3と、声紋解析部24にて得られた声紋データとを照合する。暗号生成部27は、例えば、ドライバーデータに格納されている暗号KEY(A0)により、音声認識部23にて得られた文字コードに対応する車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6を暗号化する。そして、ドライバー識別部22は、照合の結果、ドライバー11を識別できると、車載携帯電話番号A4に接続し

て、暗号KEY(A0)と共に、暗号化された車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6を送信する。

【0018】車両14に備えられたキーレスエントリー装置15は、車載携帯電話機31と、ドアロックECU32と、ドアロック部33と、暗号解読部34とを備えて構成されている。車載携帯電話機31はドライバー識別センター13からの通信を受信すると、暗号解読部34において、受信した暗号KEY(A0)により、暗号化された車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6を解読する。そして、車載携帯電話機31は、解読した車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6をドアロックECU32へと転送する。なお、この車載携帯電話機31は、特に限定されるものではないが、例えば携帯電話機12と同一であっても良く、車両14の外部で単独でできるように、キーレスエントリー装置15に対して着脱可能に装着されていても良い。ドアロックECU32は、ドライバー識別センター13からの車両コマンドコードに従ってドアロック部33を駆動して、車両ドアの解錠を制御する。

【0019】本実施の形態によるキーレスエントリーシステム10は上記構成を備えており、次に、このキーレスエントリーシステム10の動作について説明する。図4はキーレスエントリーシステム10の動作を示すフローチャートである。

【0020】まず、図2及び図4に示すステップS01において、ドライバー11は携帯電話機12から所定の電話番号を入力して、例えば公衆回線網16を介してドライバー識別センター13へと接続する。次に、ステップS02において、ドライバー識別センター13はドライバー11からの着信に対して自動応答を実行する。次に、ステップS03において、ドライバー11は、例えば携帯電話機12のダイヤルキー（図示略）を操作して、ドライバー11に固有の所定のドライバーIDを入力する。次に、ステップS04において、ドライバー識別センター13は、携帯電話機12から送信されて通信制御部21にて受信されたドライバーIDに基づいて、受信したドライバーIDと同一のドライバーID(A1)が格納されているドライバーデータ1, ..., Nを検索する。

【0021】なお、この検索の結果、該当するドライバーIDの格納されたドライバーデータがドライバーデータ記憶部25に存在していない場合には、携帯電話機12に対して、例えば音声や文字のメッセージにより車両ドアの遠隔操作が不可であることを通知して、一連の処理を終了する。一方、該当するドライバーIDの格納されたドライバーデータが見つかった場合には、ステップS05以下の処理を行う。

【0022】次に、ステップS05において、ドライバー11は携帯電話機12から、例えば「解錠」や「施錠」等の車両14を遠隔操作するための所定の語句を音声入力する。次に、ステップS06において、ドライバー識別センター13は、ドライバー11からの音声入力に対して音声認識処理を行い、所定の語句（例えば「解錠」や「施錠」等）の指示語を抽出して、例えば文字コードに変換する。次に、ステップS07において、ドライバー識別センター13は、ドライバー11からの音声入力に対して声紋解析処理を行い、所定の語句（例えば「解錠」や「施錠」等）に対する音声データから声紋データを生成する。次に、ステップS08において、検索して得たドライバーデータに予め登録されている声紋データA2、A3と、声紋解析部24にて得られた声紋データとを照合する。なお、この照合の結果、声紋データが一致しない場合には、携帯電話機12に対して、音声や文字のメッセージにより車両ドアの遠隔操作が不可であることを通知して、一連の処理を終了する。一方、声紋データが一致した場合には、ステップS09以下の処理を行う。

【0023】次に、ステップS09において、ドライバー識別センター13は、携帯電話機12に対して、例えば音声や文字のメッセージにより、ドライバー11の音声入力による指令に基づいた車両ドアの遠隔操作を実行する旨を通知する。次に、ステップS10において、ドライバー11は携帯電話機12にてドライバー識別センター13からの通知を確認する。次に、ステップS11において、ドライバー識別センター13は、検索したドライバーデータに格納されている車載携帯電話番号A4に基づいて、公衆回線網16を介して車両14の車載携帯電話機31に接続する。次に、ステップS12において、車両14の車載携帯電話機31は、ドライバー識別センター13からの着信に対して自動応答を実行する。

【0024】次に、ステップS13において、ドライバー識別センター13は、暗号KEY(A0)と共に、暗号KEY(A0)により暗号化した車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6を車載携帯電話機31へ送信する。次に、ステップS14において、車載携帯電話機31は、受信した暗号KEY(A0)に基づいて、暗号化された車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6を解読して、この解読された車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6をドアロックECU32へと転送する。次に、ステップS15において、ドアロックECU32は受信した車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6に応じてドアロック部33を駆動制御して、車両ドアの解施錠を行う。

【0025】上述したように、本実施の形態によるキー

レスエントリーシステム10によれば、予め、ドライバー11の声紋データをドライバー識別センター13に登録しておき、この登録済みの声紋データと、ドライバー11が携帯する携帯電話機12からドライバー識別センター13へ入力された音声の声紋データとの照合を行うことで個人識別を行うようにしたことで、車両ドアの解施錠を行うための特定のキーやICカード等が不要となり、容易に車両ドアの解施錠を行うことができる。また、ドライバー11はドライバー識別センター13へと音声入力を行うだけで良いため、例えばドライバー11が携帯電話機12を携帯していない場合であっても、第三者から借用した携帯電話機や公衆電話機等を使用して車両ドアの解施錠を行うことができる。しかも、声紋データの照合による個人識別を行うため、第三者による偽装が極めて困難であり、たとえ声紋データを得るための所定の語句が第三者に漏洩したとしても、不正に車両ドアが解錠されて車両が盗難されることを防止することができる。さらに、ドライバー識別センター13から車両14へ送信される各車両コマンドA5、A6は暗号化されているため、例えば第三者が盗聴したり、偽装して不正に車両14へ接続した場合であっても、車両14を遠隔操作できるようになることを防止することができ、セキュリティを向上させることができる。

【0026】なお、本実施の形態においては、1つのドライバーID(A1)に対して、1台の車両14に関するデータを対応させたが、これに限定されず、図5に示す本実施形態の第1の変形例に係るドライバーデータのデータ構成図のように、1つのドライバーID(B1)に対して複数の車両14、…、14に関するデータを登録可能としても良い。この場合、ドライバーデータには、各ドライバーデータに固有の暗号KEY(B0)と、ドライバーID(B1)と、所定の語句、例えば「解錠」及び「施錠」の各音声データに対する各声紋データB2、B3と、複数の車両14、…、14を区別するための車両ID(B4-1、…、B4-n:nは任意の自然数)と、各車両14、…、14に対する各車載携帯電話番号B5-1、…、B5-nと、各車両14、…、14を遠隔操作するための車両コマンドコードとして、例えば車両ドア解錠用の車両コマンド「DOOR OPEN」B6-1、…、B6-n及び車両ドア施錠用の車両コマンド「DOOR CLOSE」B7-1、…、B7-nとが格納されている。

【0027】また、図6に示す本実施形態の第2の変形例に係るドライバーデータのデータ構成図のように、ドライバーID(A1)の代わりに、ドライバー11が携帯する携帯電話機12の携帯電話番号Tを使用しても良い。この場合、ドライバー11が携帯電話機12からドライバー識別センター13へ接続する際に、ドライバーIDを入力する煩雑な手間を省くことができる。

【0028】なお、本実施の形態においては、音声認識

部23及び声紋解析部24で処理される音声データを同一としたが、これに限定されず、音声認識処理と声紋解析処理とに対して、異なる語句を入力するようにしても良い。例えば、音声認識処理では車両14の遠隔操作を意味する所定の語句、例えば「解錠」や「施錠」、「開ける」や「閉める」等の各音声データを入力するように設定し、声紋解析処理では、例えば所定の期間で変動するような語句を採用することで、より一層、第三者による偽装を困難にして、セキュリティを向上させることができる。

【0029】さらに、本実施の形態においては、ドライバー11は、携帯電話機12のダイヤルキー（図示略）を操作してドライバーIDを入力するとしたが、これに限定されず、音声によりドライバーIDを入力しても良い。この場合、ドライバー識別センター13の識別処理部26は、音声入力によるドライバーIDを音声認識すると共に、この音声入力の声紋を解析してドライバー11を識別しても良い。また、本実施の形態においては、暗号KEY（A0）を各ドライバーデータ1、…、Nに固有としたが、これに限定されず、全てのドライバーデータ1、…、Nに対して共通の暗号KEYを設定しても良い。この場合、予め、車両14のキーレスエントリー装置15に共通の暗号KEYを登録しておくことで、ドライバー識別センター13からキーレスエントリー装置15へ通信する際に、暗号KEYを送信する必要がなく、暗号化された車両コマンド「DOOR OPEN」A5、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」A6のみを送信すれば良く、より一層、セキュリティを向上させることができる。

【0030】なお、本実施の形態においては、キーレスエントリーシステム10は、ドライバー識別センター13を備えるとしたが、これに限定されず、図7に示す本実施形態のキーレスエントリーシステムの第3の変形例を示す構成図のように、ドライバー識別センター13が省略されても良い。以下に、本実施形態の第3の変形例によるキーレスエントリーシステム50について添付図面を参照しながら説明する。なお、上述した実施の形態と同一部分には同じ符号を配して説明を省略又は簡略する。図8は図7に示すキーレスエントリー装置55の構成図であり、図9は図8に示すドライバーデータ記憶部25に格納されているドライバーデータのデータ構成を示す図であり、図10は図7に示すキーレスエントリーシステム50の動作を示すフローチャートである。

【0031】このキーレスエントリーシステム50は、ドライバー11が携帯する携帯無線機、例えば携帯電話機12と、車両14に搭載されたキーレスエントリー装置55とを備えて構成されている。図8に示すように、キーレスエントリー装置55は、例えば車載携帯電話機31と、ドライバー識別部22及び音声認識部23及び声紋解析部24及びドライバーデータ記憶部25からな

る識別処理部26と、ドアロックECU32と、ドアロック部33とを備えて構成されている。そして、ドライバーデータ記憶部25には、例えば図9に示すように、1台の車両14に対して複数組の所定の語句、例えば「解錠」及び「施錠」の各音声データからなる複数組の声紋データ（C-1及びD-1）、…、（C-n及びD-n）が格納されている。

【0032】次に、このキーレスエントリーシステム50の動作について図10を参照しながら説明する。

【0033】まず、図10に示すステップS21において、ドライバー11は携帯電話機12から所定の電話番号を入力して、例えば公衆回線網16を介してキーレスエントリー装置55へと接続する。次に、ステップS22において、キーレスエントリー装置55は、ドライバー11からの着信に対して、車載携帯電話機31により自動応答する。次に、ステップS23において、ドライバー11は携帯電話機12から、例えば「解錠」や「施錠」等の所定の語句を音声入力する。次に、ステップS24において、キーレスエントリー装置55は、ドライバー11からの音声入力に対して音声認識処理を行い、所定の語句（例えば「解錠」や「施錠」等）の指示語を抽出して、例えば文字コードに変換する。

【0034】次に、ステップS25において、キーレスエントリー装置55は、ドライバー11からの音声入力に対して声紋解析処理を行い、所定の語句（例えば「解錠」や「施錠」等）に対する音声データから声紋データを生成する。次に、ステップS26において、ドライバーデータに予め登録されている複数組の声紋データ（C-1及びD-1）、…、（C-n及びD-n）と、声紋解析部24にて得られた声紋データとを照合する。この照合の結果、声紋データが一致しない場合には、携帯電話機12に対して、例えば音声や文字のメッセージにより車両ドアの遠隔操作が不可であることを通知して、一連の処理を終了する。一方、声紋データが一致した場合には、ステップS27以下の処理を行う。

【0035】次に、ステップS27において、キーレスエントリー装置55のドライバー識別部22は、音声認識部23にて得られる文字データに応じて、車両コマンド「DOOR OPEN」、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」をドアロックECU32へと送信する。次に、ステップS28において、ドアロックECU32は受信した車両コマンド「DOOR OPEN」、又は車両コマンド「DOOR CLOSE」に応じてドアロック部33を駆動制御して、車両ドアの解施錠を行う。次に、ステップS29において、キーレスエントリー装置55は、携帯電話12に対して、例えば音声や文字のメッセージにより、ドライバー11の音声入力による指令に基づいた車両ドアの遠隔操作を実行した旨を通知する。次に、ステップS30において、ドライバー11は携帯電話12にてキーレスエントリー装置55からの通

知内容を確認する。

【0036】 上述したように、本実施形態の第3の変形例によるキーレスエントリーシステム50によれば、各車両14に備えられたキーレスエントリー装置55において声紋データの照合を行うことができるため、ドライバー11はドライバーIDを入力するという煩雑な手間を省くことができる。しかも、セキュリティを損なうことなしに、複数のドライバー11、…、11で1台の車両14を共有することができる。

【0037】 なお、本実施形態においては、識別処理部26はドライバー11の声紋に基づいて個人識別を行うとしたが、これに限定されず、さらに、例えばドライバー11の目のアイリス（虹彩）等のように、ドライバー11の身体的特徴に関する画像データに基づいて個人識別を行っても良い。すなわち、移動可能な携帯無線機（例えば携帯電話機12）は、画像（例えば目の画像）を取り入れる画像入力手段と、前記画像入力手段にて入力された画像データの通信を行う通信手段とを備え、個人識別手段（例えばドライバー識別処理部26）は、予め所定個人の身体的特徴に関する個人画像データ（例えば目の画像）に基づく個人識別データ（例えば個人のアイリスパターン）を格納する個人データ記憶部（例えばドライバーデータ記憶部25）と、前記携帯無線機から入力された前記画像データを解析して得た個人の身体的特徴に関する入力識別データ（例えば入力されたアイリスパターン）と、前記個人データ記憶部に格納されている前記個人識別データとを照合するデータ照合手段（例えばドライバー識別部22）と、前記データ照合手段による照合結果に応じて車両ドアの解錠又は施錠を指令する解施錠信号を発生する解施錠信号発生手段（例えばドライバー識別部22が兼ねる）とを備えていても良い。これにより、声紋に加えて、身体的特徴を示す画像に基づく識別データ（例えばアイリスパターン等）による多重の個人識別が可能となり、より一層、セキュリティを向上させることができる。

【0038】

【発明の効果】 以上説明したように、請求項1に記載の本発明のキーレスエントリーシステムによれば、各個人に固有の声紋によって個人識別を行うことで、第3者が偽装して不正に車両ドアを遠隔操作することを防止して、車両の盗難等に対するセキュリティを向上させることができる。しかも、車両ドアの遠隔操作に専用の送信機等を必要とせず、例えば携帯電話機等により手軽に車両ドアの遠隔操作を行うことができる。さらに、請求項2に記載の本発明のキーレスエントリーシステムによれば、個人識別手段が車両の外部に独立して設置されていることで、いわゆるサーバとして機能しており、運転者と車両を対応付ける複数のデータを保持することができる。さらに、請求項3に記載の本発明のキーレスエントリーシステムによれば、識別処理手段からキーレスエ

ントリー装置へ送信される解施錠信号が暗号化されているため、例えば第3者により盗聴された場合や、第3者が偽装して不正にキーレスエントリー装置に接続した場合であっても、車両が遠隔操作されてしまうことを防止することができる。さらに、請求項4に記載の本発明のキーレスエントリーシステムによれば、声紋による個人識別に加えて、音声認識手段を備えることで、車両の遠隔操作時における誤操作を防止することができる。さらに、請求項5に記載の本発明のキーレスエントリーシステムによれば、既存の公衆回線網を有効利用して、車両ドアの遠隔操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るキーレスエントリーシステムの構成図である。

【図2】 図1に示すドライバー識別センターの構成図である。

【図3】 図3（a）、（b）は図2に示すドライバーデータ記憶部に格納されているドライバーデータのデータ構成図である。

【図4】 図1に示すキーレスエントリーシステムの動作を示すフローチャートである。

【図5】 本実施形態のキーレスエントリーシステムの第1の変形例に係るドライバーデータのデータ構成図である。

【図6】 本実施形態のキーレスエントリーシステムの第2の変形例に係るドライバーデータのデータ構成図である。

【図7】 本実施形態のキーレスエントリーシステムの第3の変形例を示す構成図である。

【図8】 図7に示すキーレスエントリー装置の構成図である。

【図9】 図8に示すドライバーデータ記憶部に格納されているドライバーデータのデータ構成図である。

【図10】 図7に示すキーレスエントリーシステムの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

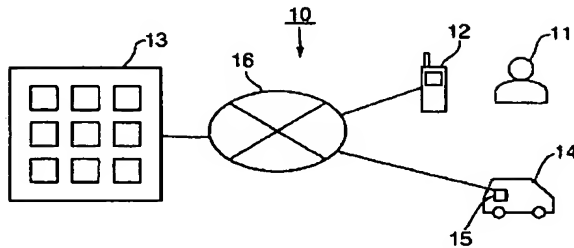
- 10、50 キーレスエントリーシステム
- 11 ドライバー（個人）
- 12 携帯電話機（携帯無線機）
- 14 車両
- 15、55 キーレスエントリー装置
- 21 通信制御部（通信制御手段）
- 22 ドライバー識別部（声紋データ照合手段、解施錠信号発生手段）
- 23 音声認識部（音声認識手段）
- 24 声紋解析部（声紋解析手段）
- 25 ドライバーデータ記憶部（個人データ記憶部）
- 26 個人識別部（個人識別手段）
- 27 暗号生成部（暗号生成手段）
- 31 車載携帯電話機（車両側通信手段）

3 2 ドアロック ECU (解錠制御手段)

3 4 暗号解読部 (暗号解読手段)

3 3 ドアロック部 (解錠手段)

【図 1】

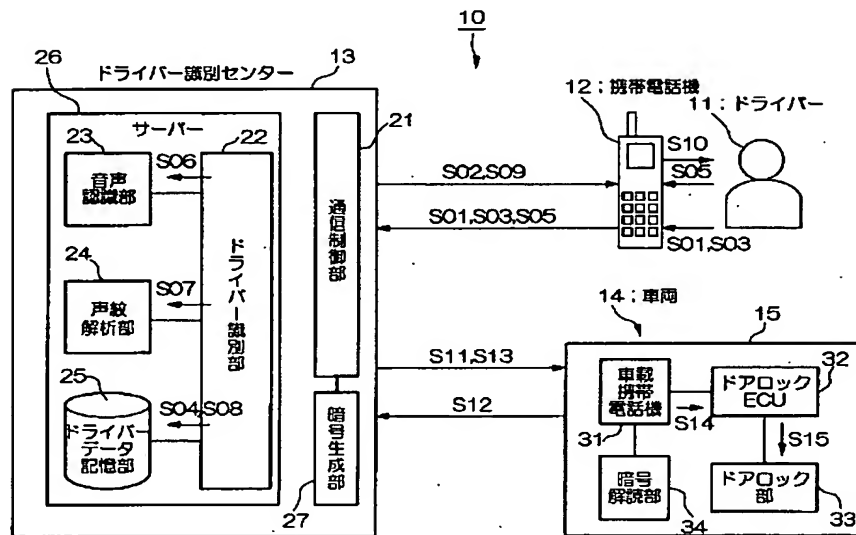


【図 6】

A0	T	A2	A3	A4	A5	A6
----	---	----	----	----	----	----

A0: 暗号KEY
 T: ドライバーの携帯電話番号
 A2: 声紋データ「解錠」
 A3: 声紋データ「施錠」
 A4: 車載携帯電話番号
 A5: 車両コマンド(解錠)「DOOR OPEN」
 A6: 車両コマンド(解錠)「DOOR CLOSE」

【図 2】



【図 3】

【図 7】

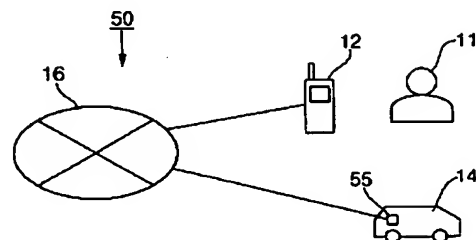
(a)

ドライバーデータ1
ドライバーデータ2
...
...
ドライバーデータN

(b)

A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
----	----	----	----	----	----	----

A0: 暗号KEY
 A1: ドライバーID
 A2: 声紋データ「解錠」
 A3: 声紋データ「施錠」
 A4: 車載携帯電話番号
 A5: 車両コマンド(解錠)「DOOR OPEN」
 A6: 車両コマンド(解錠)「DOOR CLOSE」

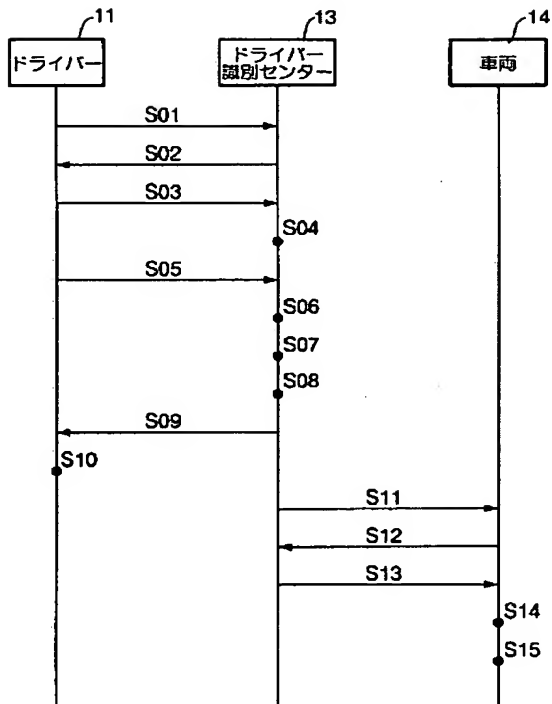


【図 9】

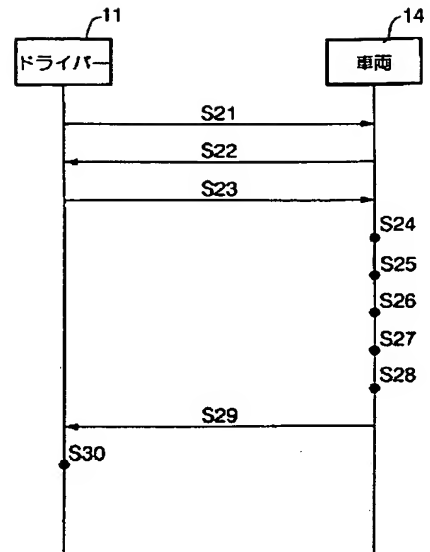
C-1	D-1	C-2	D-2	C-n	D-n
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

C-1: ドライバー1の声紋データ「解錠」
 D-1: ドライバー1の声紋データ「施錠」
 C-2: ドライバー2の声紋データ「解錠」
 D-2: ドライバー2の声紋データ「施錠」
 ...
 C-n: ドライバーnの声紋データ「解錠」
 D-n: ドライバーnの声紋データ「施錠」

【図4】



【図10】

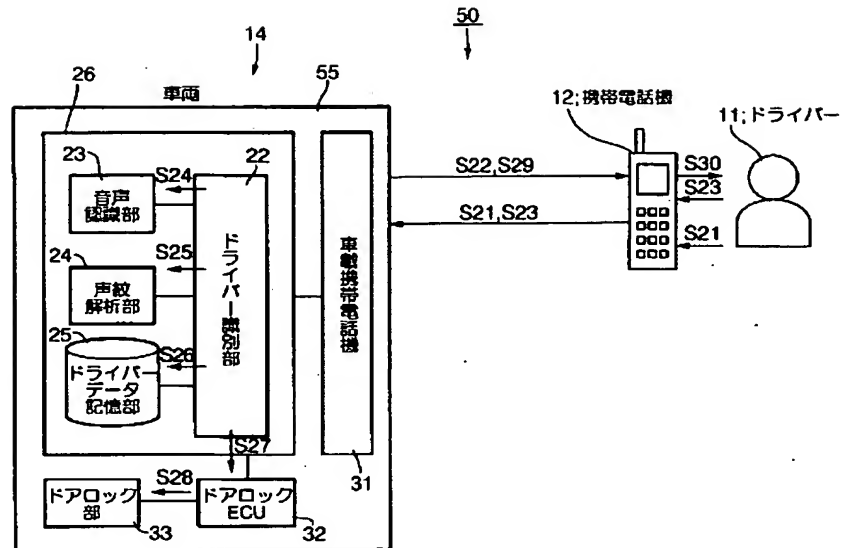


【図5】

B0	B1	B2	B3	B4-1	B5-1	B6-1	B7-1	B4-2	B5-2	B6-2	B7-2	...
----	----	----	----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

B0: 暗号KEY
 B1: ドライバーID
 B2: 声紋データ「解錠」
 B3: 声紋データ「施錠」
 B4-1,...,B4-n: 車両ID
 B5-1,...,B5-n: 車両携帯電話番号
 B6-1,...,B6-n: 車両コマンド(解錠)「DOOR OPEN」
 B7-1,...,B7-n: 車両コマンド(施錠)「DOOR CLOSE」

【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 0 4 M 11/00
H 0 4 Q 9/00

識別記号

3 0 1
3 3 1

F I

H 0 4 L 9/00

ターム (参考)

6 2 1 A
6 7 3 D
6 7 3 A
6 7 5 D

F ターム (参考) 2E250 AA21 BB04 BB08 BB10 BB59
DD01 DD06 DD10 FF06 FF07
FF09 FF14 FF36 HH01 JJ03
KK03 LL01 TT03
5J104 AA07 AA16 EA01 KA01 KA18
MA01 NA01 NA02 NA38 PA02
PA16
5K048 AA04 BA42 DB01 DC01 EB02
EB14
5K067 AA21 BB04 BB28 DD27 EE02
GG01 KK00
5K101 KK11 LL12 MM07 NN08 NN21
PP03 RR12 RR19 RR21 TT06